

nécessité a d'ailleurs déjà été signalée par une précédente communication faite au nom de la Commission dans la séance du 8 février 1856 (1).

M. Cosson annonce la publication des huit premières centuries de l'*Herbarium græcum normale* de M. de Heldreich, et il fait un grand éloge de cette collection, qui ne le cède à aucune autre du même genre, tant pour le nombre et la bonne préparation des échantillons, que pour le soin avec lequel les étiquettes ont été rédigées (2).

M. Gay ajoute que cette collection doit servir de base à l'ouvrage que l'auteur, directeur du Jardin botanique d'Athènes, se propose de publier, sous le titre de *Flora græca*, avec le concours de M. Sartori, professeur de botanique dans la même ville. Ces deux savants manquent malheureusement, à Athènes, de tout ce qui pourrait soutenir financièrement leur entreprise. Il serait à désirer qu'une souscription, ouverte dans les principales capitales de l'Europe, leur assurât les moyens de couvrir au moins les frais d'impression.

M. Weddell donne lecture de la communication suivante, adressée à la Société :

NOTE SUR L'EMPLOI DU SULFURE DE CARBONE POUR LA CONSERVATION DES HERBIERS,
par **M. R. LENORMAND.**

(Vire, février 1858.)

Dans une visite que me fit, vers la fin de l'automne de 1857, mon ami M. Louis Doyère (3), il désira voir si je possédais un *Arum* qu'il avait rencontré dans les environs d'Alger, sans avoir eu le temps de l'étudier. En parcourant le volume de mon herbier où se trouve la famille des Aroïdes, nous eûmes trop souvent l'occasion de remarquer les ravages qu'exerçaient les insectes, principalement dans les racines tuberculeuses de ces plantes. L'idée vint aussitôt à M. Doyère de m'en débarrasser au moyen du sulfure de carbone, dont il a fait un si merveilleux emploi pour la conservation

(1) Voy. le Bulletin, t. III, p. 91.

(2) Le prix est de 25 francs la centurie pour la collection complète, et de 30 francs pour une centurie d'espèces de choix. On peut s'adresser à M. Kralik, rue du Grand-Chantier, 12, à Paris. Voy. l'annonce déjà insérée dans le Bulletin, t. IV, p. 687.

(3) Ex-professeur à l'Institut agronomique de Versailles, professeur d'histoire naturelle appliquée à l'École centrale des arts et manufactures, chargé du cours pour les sciences physiques au lycée impérial Bonaparte.

des céréales (1). Si cette découverte, résultat de longues et pénibles recherches entravées par mille difficultés auxquelles la malveillance n'était pas toujours étrangère, est une des plus utiles à l'homme parmi celles, si nombreuses, dont notre siècle s'enorgueillit à juste titre, elle est appelée aussi à rendre d'immenses services à la science. C'est dans l'intérêt des naturalistes, qui, trop souvent et malgré les précautions qu'ils ont prises, ont la douleur de voir leurs collections se détériorer et s'en aller en débris, sous les attaques incessantes d'ennemis acharnés, que je m'empresse de lui donner toute la publicité possible. C'est aussi le meilleur moyen de témoigner ma reconnaissance à M. Doyère. Ne regarde-t-il pas comme un crime de lèse-science la perte d'une plante, d'un échantillon même, qui aurait eu lieu, faute de connaître un remède si simple et si facile?

Je n'ai agi que sous sa direction et d'après ses conseils. L'appareil dont je me sers a été fait sur ses dessins ; la quantité de sulfure de carbone que j'emploie, le temps nécessaire pour chaque épreuve, tout a été calculé par lui. Il n'est donc pas étonnant que j'aie toujours obtenu le succès le plus complet, depuis le 16 janvier dernier, époque à laquelle j'ai commencé mes expériences (2).

J'ai fait faire une caisse en bois blanc, de 1^m,50 de long, sur 80 centimètres de haut et 50 centimètres de large, doublée entièrement en dedans de feuilles de zinc minces et bien soudées les unes aux autres, afin d'empêcher, autant que possible, toute espèce d'évaporation au dehors. Le couvercle mobile s'emboîte sur les parois de la caisse, de manière à former une saillie tout autour. L'intérieur est divisé, dans le sens de la largeur, en deux compartiments, dont l'un, destiné au sulfure de carbone, n'a qu'un décimètre d'épaisseur. La cloison est en bois mince ; elle s'arrête à 6 centimètres du fond de la caisse et n'approche du haut qu'à la distance de 8 centimètres.

Le grand compartiment peut contenir 10 à 12 volumes de mon herbier, placés sur deux rangs l'un au-dessus de l'autre. Le premier est porté sur deux tringles établies à 6 centimètres du fond, à la hauteur du bas de la cloison. Deux autres tringles mobiles (afin que l'on puisse les enlever pour rendre plus facile le placement des volumes) supportent le second rang qui laisse, entre lui et le premier, un intervalle libre de 6 centimètres. Entre ce second rang et le haut de la caisse, il reste encore 8 centimètres de vide.

(1) Voy. le numéro de l'*Akhbar* du 16 octobre 1857.

(2) M. Lenormand veut bien ne compter ses expériences qu'à dater du 16 janvier, c'est-à-dire de l'époque où nous sommes rentrés rigoureusement dans les données des expériences d'Alger. Mais il n'est pas sans intérêt d'ajouter que quelques essais faits précédemment pour substituer à l'enveloppe métallique une simple caisse en bois doublée et calfeutrée de papier, avaient complètement échoué. Ceci à l'adresse de ceux qui voudraient simplifier. (Note de M. L. Doyère.)

Avant de mettre les volumes dans la caisse, je desserre les cordons qui les attachent, pour que les feuilles de papier ne restent pas collées les unes contre les autres et que la vapeur puisse y pénétrer facilement.

Le petit compartiment est garni de minces rubans de bois, appelés vulgairement *doliches* ou *freluches*, peu serrés les uns contre les autres. Je verse dessus un décilitre de sulfure de carbone (1). Je replace aussitôt le couvercle, sur lequel je pose quelques volumes pesants pour qu'il ne puisse bouger, et j'en assujettis les bords au moyen de mastic de vitrier. De cette manière, la caisse se trouve hermétiquement close.

Le sulfure de carbone se convertit très rapidement en vapeur. Quoiqu'une température élevée augmente infiniment son énergie, elle n'est pourtant pas indispensable pour qu'il produise d'excellents effets, ainsi que j'ai pu m'en convaincre pendant le cours de mes opérations. Le thermomètre a varié entre $+ 10^{\circ}$ et $+ 2^{\circ}$ centigrades ; il est même descendu à $+ 1^{\circ}$ et presque jusqu'à zéro, et cependant le résultat n'a jamais laissé rien à désirer. Lorsque j'ai ouvert la caisse au bout de trois jours (terme que j'ai fini par adopter), l'odeur nauséabonde qui s'en exhalait aussitôt m'a prouvé chaque fois que l'intérieur était plein de ce gaz, dont l'action anesthésique est si puissante. Aucune larve d'insecte n'a pu échapper à son atteinte, même celles qui étaient le mieux enveloppées dans les débris des plantes qu'elles dévoraient. J'en ai compté jusqu'à 50 dans une feuille de mon herbier qui renfermait des fleurs de *Ficus Carica*. En général elles conservent d'abord leur couleur blanche ; mais bientôt elles prennent une teinte brune plus ou moins foncée : les unes se racornissent et deviennent dures ; d'autres, au contraire, restent très molles et s'écrasent à la moindre pression (2).

L'odeur du sulfure de carbone se dissipe promptement (3) ; au bout de quelques heures, les volumes n'en conservent plus aucune trace. Comme cette substance est très inflammable, il est prudent de ne pas allumer de feu et

(1) J'en employai deux décilitres la première fois, mais je me suis assuré depuis qu'un décilitre suffit.

(2) J'ai envoyé à M. Doyère une assez grande quantité de ces espèces de momies, recueillies, au bout d'un mois environ, dans les volumes de mon herbier sur lesquels j'avais fait mes expériences pendant le temps où la température s'était maintenue entre 0 et $+ 5^{\circ}$ centigrades, pour lui prouver que je n'avais pas moins bien réussi que si le thermomètre eût marqué plus de 10 degrés, et que si j'eusse employé deux décilitres de sulfure de carbone au lieu d'un, comme je l'ai fait.

(3) On en fabrique maintenant qui est presque inodore, chez Aubert et Gérard, rue d'Enghien, 49, à Paris. L'odeur du sulfure de carbone est certainement due à deux principes distincts, dont l'un (odeur d'ail), beaucoup plus fixe que l'autre, peut être enlevé par des traitements très divers ; le second (odeur d'hydrogène sulfuré ou d'œufs pourris) se reproduit après qu'on a réussi à le faire disparaître,

de ne pas se servir d'une bougie ou d'une lampe dans l'appartement où l'on en fait usage.

Les plantes soumises à son action ne devront pas être à l'abri de nouvelles attaques pour l'avenir, mais celles-ci seront bien moins fréquentes, les œufs seuls, déposés par les insectes, pouvant ne pas en ressentir les effets (1). M. Albert de Franqueville a fait une expérience dont le résultat prouvera si elle n'a pas aussi de pouvoir contre eux. Ce savant botaniste vient de m'écrire qu'il a imprégné de vapeur de sulfure de carbone des planches très vermoulues, qui ne contiennent en ce moment que des œufs d'insectes, pour s'assurer si des larves éclosent à l'automne. Dieu veuille qu'il réussisse ! Ce précieux anesthésique ne laisserait alors plus rien à désirer. Mais, quand on devrait se borner à l'employer comme curatif, il présenterait encore d'immenses avantages. Il est probable que l'on ne serait pas obligé de s'en servir de nouveau avant quatre ou cinq années et, comme il ne faut pour cela ni embarras ni perte de temps, on s'empresserait d'y avoir recours dès que le besoin s'en ferait sentir.

Les musées d'histoire naturelle, les possesseurs d'herbiers très considérables, pourraient faire faire des caisses plus grandes, pour mettre plus de volumes à la fois. J'ai adopté pour la mienne les dimensions que j'ai indiquées plus haut, parce qu'elles me sont plus commodes. On augmenterait alors la quantité de sulfure de carbone en proportion de la capacité de la boîte.

Je ne conseillerais pas d'opérer comme l'a fait M. de Franqueville, et je ne vais indiquer le mode d'emploi adopté par ce savant, que pour empê-

mais il est extrêmement volatil, et ne persiste pas plus dans les objets soumis à l'action du sulfure de carbone que le sulfure de carbone lui-même.

(Note de M. L. Doyère.)

(1) J'ai tout lieu de penser le contraire, d'après mes expériences, déjà très multipliées, et dont quelques-unes ont été suivies pendant longtemps. La destruction de la vitalité dans les œufs de charançons est un fait positif. Mes principales expériences d'Alger ont eu lieu à l'époque même où les charançons faisaient leur dernière ponte de l'année, et 600 quintaux métriques de blé traité ont été suivis par la Commission et par moi, en quelque sorte jour par jour, du commencement de novembre au commencement de février. On n'y a jamais revu de charançons, sauf quelques-uns, manifestement venus des couches voisines, formées de blé non traité par le sulfure de carbone et où les charançons étaient en abondance. Dans celles-ci, au contraire, j'ai pu constater l'époque de l'apparition des vers, et tous les progrès de leur développement. Un autre fait non moins décisif est que la première couche n'a rien perdu de son poids pendant ces trois mois ; l'hectolitre pesait exactement au mois de février comme au mois de novembre, tandis que les couches non traitées avaient perdu dans ces trois mois la quantité énorme de 3 kilogrammes par hectolitre.

(Note de M. L. Doyère.)

cher d'autres botanistes de suivre son exemple. Après avoir collé des bandes de papier autour du couvercle, sauf sur une petite ouverture ménagée à l'un des angles supérieurs de la caisse, il verse du sulfure de carbone dans un matras communiquant avec l'intérieur par un tube de verre. Il chauffe doucement ce matras : le sulfure se volatilise et, lorsque la vapeur commence à sortir par le trou laissé en haut, il le bouche, introduit encore une certaine quantité de gaz, retire son tube, lute l'ouverture par laquelle il pénétrait dans la caisse, et laisse celle-ci deux jours sans l'ouvrir. Au bout de ce temps, pas une larve, pas un insecte ne restent vivants.

D'après M. Doyère, en agissant ainsi on crée véritablement le danger d'explosion et d'incendie, sans en retirer aucun avantage, car le sulfure de carbone versé dans la caisse se volatilise de lui-même en très peu d'instants et remplit aussi bien l'intérieur que lorsqu'on l'y fait pénétrer à l'état de vapeur. Aussitôt que j'ai connu le péril très réel et très imminent auquel M. de Franqueville s'exposait sans le savoir, je me suis empressé de l'en informer (1).

(1) J'approuve entièrement ce que dit ici M. Lenormand. On a ridiculement exagéré les dangers que le sulfure de carbone peut présenter. Le danger d'incendie ou d'explosion n'est ni plus ni moins grand qu'avec l'éther, l'alcool, l'essence de térébenthine, le liquide gazogène, que manient chaque jour les personnes les moins expérimentées ; il est incomparablement moindre qu'avec la poudre, qui est entre les mains de tout le monde. Mais M. de Franqueville a créé le danger qui n'existait pas ; et je regarde comme certain que, si sa manière d'opérer était adoptée, on verrait bientôt se produire des accidents qui compromettraient cette utile pratique.

Quant au danger d'empoisonnement, d'asphyxie, etc., les craintes qui ont été manifestées à cet égard sont sans aucune raison sérieuse. Il faut vraiment n'y avoir point réfléchi un instant, pour croire qu'un agent comme le sulfure de carbone, que mille ouvriers, à Paris, respirent du matin au soir dans les ateliers où ils travaillent, pourra tuer ou asphyxier celui qui le versera d'une bouteille dans un tas de grain. Tue-t-il ou empoisonne-t-il les droguistes, les pharmaciens qui le débitent, et les milliers de personnes qui s'en servent, sous les noms de *sulfine*, *carburine*, etc., pour nettoyer les taches des habits ? Quant aux faits cités par M. Delpech dans son très intéressant mémoire, ils se rapportent à des ouvriers en chambre, à des individus qui vivaient renfermés vingt-quatre heures par jour dans une atmosphère sans renouvellement, et où le sulfure de carbone employé pour leurs travaux s'évaporait sans obstacle. Il faudrait vraiment regarder comme un prodige qu'aucun effet fâcheux ne se fût jamais produit dans des circonstances pareilles. Mais celui qui traitera du blé ou un herbier par le procédé que recommande M. Lenormand, a un moyen fort simple de ne pas être asphyxié par la vapeur de sulfure de carbone et même de n'en pas connaître l'odeur, c'est de déboucher le flacon avec quelque soin et de ne pas se le mettre sous le nez.

Un de ceux qui essaient de propager les craintes prétendues dont on peut appré-

Depuis que l'industrie est parvenue à fabriquer le sulfure de carbone par 10,000 kilogrammes à la fois, le prix, qui en était d'abord très élevé, a baissé au point de ne pas excéder 1 fr. ou 1 fr. 50 c. le kilogramme.

Plusieurs membres sont d'avis que le sulfure de carbone pouvant bien détruire les larves qui existent dans des paquets de plantes, mais non préserver ces plantes d'attaques ultérieures, le plus sûr moyen de conserver les herbiers serait toujours le sublimé corrosif, de bonne qualité, employé convenablement et en quantité suffisante.

cier maintenant la véritable portée, vient de s'attirer une réponse assez sèche de M. Vallier, agriculteur très distingué, vice-président de la Société d'agriculture d'Alger, et l'un des membres de la Commission devant laquelle j'ai fait quelques expériences à Alger. « J'ai vu opérer M. Doyère, a dit M. Vallier, et d'après ce dont j'ai été témoin, toute personne *un peu intelligente* pourra employer le sulfure de carbone. » (Dernier numéro des *Bulletins de la Société d'agriculture d'Alger.*)

(Note de M. L. Doyère.)
